AMICO

QUADRO AUTOMATICO PER GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA BENZINA O DIESEL

MANUALE DI:

- **USO**
- **INSTALLAZIONE**
- **MANUTENZIONE**

INDICE

QUADRO AUTOMATICO PER GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA BENZINA O DIESEL .. 1

INDICE 1

1.0 MANUALE D'USO 4

1.1 SCOPO 4
1.2 GENERALITÀ 4
1.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO 4
1.3.1 COME FUNZIONA UN GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA 4
1.4 COSTRUZIONE 5
1.4.1 COMPOSIZIONE ESTERNA 5
1.4.2 COMPOSIZIONE INTERNA 5
1.4.3 DOTAZIONI 5
1.5 PRESENTAZIONE PANNELLO 6
1.5.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELLA SCHEDA AMICO. 7
1.6 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO 8
1.6.1 AUTOMATIC RUNNING (funzionamento automatico) 8
1.6.2 AUTOMATIC TEST (test automatico) 8
1.6.3 BLOCKED ENGINE (blocco motore) 8
1.7 FUNZIONI A COMANDO SUPER MANUALE 8
1.7.1 MANUAL MAIN (rete manuale) 8
1.7.2 MANUAL START (avviamento manuale) 8
1.7.3 MANUAL GEN-SET (generatore manuale) 9
1.8 FUNZIONI VARIE 9
1.8.1 COMANDO DI EMERGENZA 9
1.8.2 PROTEZIONI 9
1.8.3 PRERISCALDO MOTORE 9
1.8.4 PREDISPOSIZIONI 9
1.9 PICCOLA MANUTENZIONE 10
1.9.1 PROCEDURE DI SICUREZZA PER L'UTENTE 10
1.9.2 MANUTENZIONE ELETTRICA 10
1.9.3 MANUTENZIONE MECCANICA 10

2.0 MANUALE DI ISTALLAZIONE 11

2.1 AVVERTENZE 11
2.2 FISSAGGIO 11
2.3 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 11
2.4 COLLEGAMENTI DI CARATTERE GENERALE 13
2.4.1 COLLEGAMENTI A TERRA (PE) 13
2.4.2 COLLEGAMENTI DI POTENZA 13
2.4.3 COLLEGAMENTI ALLA BATTERIA 14
2.5 REGOLAZIONI E IMPOSTAZIONI 17
2.5.1 TRIMMERS: 17
2.5.2 JUMPERS: 17
2.6 INTERFACCIA RELÈ 14
2.7 CICLO DI AVVIAMENTO 15
2.7.1 AVVIAMENTO 15
2.7.2 STARTER (solo per GE a benzina) 15
2.7.3 REGOLAZIONI PER IR/B: 16
2.7.4 DIAGRAMMA TEMPORALE DELLA FASE DI AVVIAMENTO 16
2.8 CICLO DI ARRESTO 18
2.8.1 ARRESTO CON RUTTORE (solo per GE a benzina) 18
2.8.2 ARRESTO CON ELETTROMAGNETE ECCITATO SOLO DURANTE LA FASE DI ARRESTO. 18
2.8.3 ARRESTO CON ELETTROVALVOLA 18
2.8.4 DIAGRAMMA TEMPORALE DELLA FASE DI ARRESTO 19
2.9 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI 20
2.10 SCHEMA ELETTRICO DI CONNESSIONE 21
2.11 DISPOSOZIONE DELLE CONNESSIONI 22
2.12 PROCEDURE DI SERVIZIO 23

2.12.1 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO 23
2.12.2 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA 23
2.13 PROVA AUTOMATICA 24

3.0 MANUALE DI MANUTENZIONE 25

3.1 MANUTENZIONE ELETTRICA 25
3.2 TEST DI EFFICIENZA 25
3.3 PROTEZIONI MOTORE....25
3.4 EFFICIENZA BATTERIA 25
3.5 VERIFICA DIMENSIONAMENTO COMMUTAZIONE....25
3.6 RICERCA GUASTI 26
3.7 NOTE....27

N.B.: I DATI RIPORTATI NEL PRESENTE DOCUMENTO POSSONO SUBIRE VARIAZIONI SENZA PREAVVISO PER MIGLIORIE TECNICHE

1.1 SCOPO

Il **MANUALE DELL'UTENTE** ha lo scopo di fornire una guida chiara e semplice al fine di consentire un uso rapido, completo e sicuro del gruppo elettrogeno.

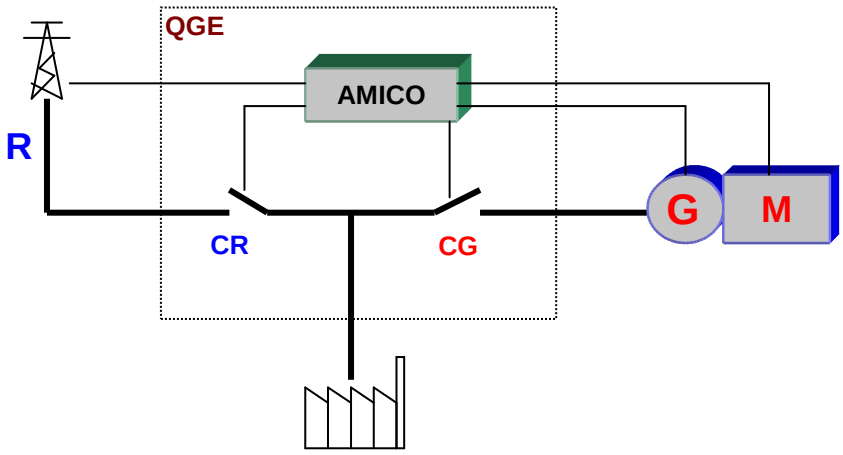
1.2 GENERALITÀ

Il quadro **AMICO** provvede all'avviamento automatico del gruppo elettrogeno (sia a benzina che diesel, con batteria a12 volt) al mancare della rete e, dopo un intervallo di tempo regolabile, il cui scopo è consentire al gruppo di raggiungere una situazione di regime, ad erogare tensione sull'utilizzo.
Al ritorno della rete viene passato il carico su questa ed il gruppo, dopo la regolare fase di raffreddamento a vuoto, viene arrestato.
Per garantire la perfetta efficienza del gruppo quando la rete è presente un carica batteria automatico mantiene la batteria nello stato di carica ottimale.

1.3 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

1.3.1 COME FUNZIONA UN GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA

Nella figura riportata sotto sono rappresentati i componenti dell'impianto composti da: rete pubblica **R**, gruppo elettrogeno **GM**, quadro di comando e controllo **QGE** costituito da contattore rete **CR,** contattore gruppo **CG** ed il modulo di comando e controllo **AMICO.**



Ipotizziamo di essere nella condizione in cui la rete R è nei valori normali: il contattore rete CR è chiuso e l'utilizzo è alimentato dalla rete.
Il modulo di comando e controllo sorveglia la rete R ed in caso di un'anomalia agisce come segue:

- comanda l'apertura del contattore rete CR;
- comanda l'avviamento del gruppo GM e, raggiunte le condizioni di funzionamento stabilite, comanda la chiusura del contattore CG e va ad alimentare l'utilizzo tramite il generatore G.

N.B.: Durante il funzionamento il motore M ed il generatore G vengono sorvegliati da eventuali anomalie che determinano l'arresto immediato del gruppo e la conseguente accensione del led di allarme.
Al ritorno della rete R nei valori normali, AMICO apre il contattore gruppo CG e chiude il contattore rete CR alimentando in questo modo l'utilizzo con la rete R.
Il gruppo continua a funzionare per almeno un minuto per smaltire il calore accumulato durante il funzionamento a carico ed alla fine del ciclo di raffreddamento si arresta automaticamente.

1.4 COSTRUZIONE

Il quadro Amico è progettato e costruito nel rispetto delle norme:

Quadri elettrici BT	EN 60439-1
Compatibilità elettromagnetica	EN 61000-6-4

Inoltre ogni quadro o apparato da noi prodotto è testato al 100% e corredato di relativo certificato di collaudo, dichiarazione di conformità e marcatura CE.
Il quadro può essere fornito con due configurazioni differenti a seconda delle diverse esigenze di carattere tecnico:

1) **interfaccia relè interna al quadro**: con questa configurazione tutti i cablaggi relativi al montaggio dell'interfaccia vengono effettuati presso la nostra azienda e l'istallatore deve semplicemente collegare al gruppo elettrogeno i cavi di comando e segnalazione con i relativi relè dove necessario (vedi schema allegato).
2) **Interfaccia relè a bordo gruppo**: con questa soluzione si ha una semplificazione circuitale in quanto non occorrono i relè di rilancio a bordo gruppo.

1.4.1 COMPOSIZIONE ESTERNA

Il quadro AMICO è realizzato con base ad L in lamiera zincata 15/10 e coperchio in ABS autoestinguente.
La base ad L in lamiera zincata consente il fissaggio a muro in modo rapido e sicuro tramite tre sole viti.
IL coperchio in ABS (acrilonitrile butadiene stirene), materiale che presenta un'ottima resistenza agli urti e agli agenti chimici e atmosferici, ruota di novanta gradi attorno al proprio asse di fissaggio in modo da consentire di aprire rapidamente il quadro in caso di manutenzione.
Il pannello frontale del quadro è composto da:

- scheda elettronica AMICO che raccoglie la logica di gestione e controllo del gruppo;
- pulsante a fungo per arresto di emergenza;
- interruttore magnetotermico differenziale (opzionale);
- targa con norme operative.

1.4.2 COMPOSIZIONE INTERNA

- cablaggio numerato in conformità alla norme EN 60445;
- fusibili con portafusibili da pannello;
- trasformatore carica batteria;
- scheda di comando e controllo AMICO;
- scheda timer TPA (opzionale per gruppi a benzina);
- scheda di interfaccia a relè (può essere montata anche a bordo gruppo);
- interruttore automatico di protezione del generatore (opzionale);
- commutazione con contattori tetrapolari di portata adeguata alla potenza del gruppo, interbloccati meccanicamente ed elettricamente;
- morsetti per gli ingressi rete, generatore, uscita utenza e connessioni ausiliarie;
- targhe di sicurezza.

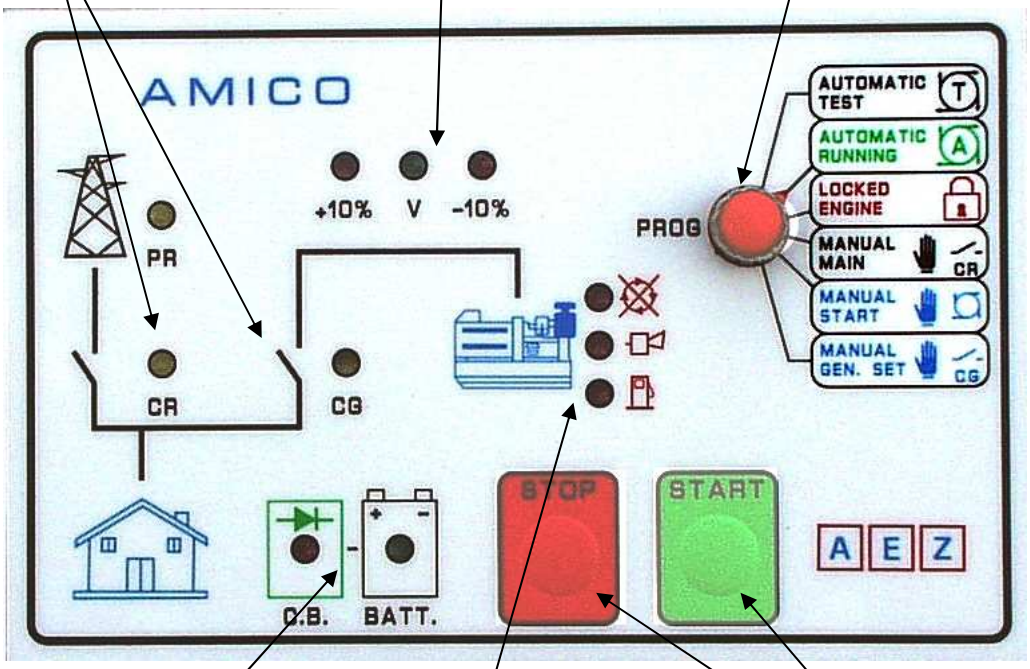
1.4.3 DOTAZIONI

IL quadro AMICO viene fornito con:

- fusibili di scorta;
- schema elettrico;
- manuale di uso, installazione e manutenzione;
- fascette;
- ponti per la trasformazione in monofase.

1.5 PRESENTAZIONE PANNELLO

Descrizione funzionale dei componenti del pannello.



1.5.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELLA SCHEDA AMICO.

AMICO dispone di una sirena per segnalazione d'allarme cumulativo e di segnalazione a LED per lo stato del sistema:

1) **Stato della rete e della commutazione del gruppo**:
   - **Presenza rete**: la situazione di rete presente è indicata dall'accensione del LED giallo **PR** situato accanto al simbolo del traliccio;
   - **Contattore rete**: il LED giallo **CR** è acceso quando è chiuso il contattore rete, cioè quando l'utenza è alimentata dalla linea pubblica;
   - **Contattore generatore**: il LED giallo **CG** indica, se acceso, la chiusura del contattore generatore; l'utenza riceve energia dal gruppo elettrogeno.

2) **Voltmetro:**
   la tensione del generatore è misurata da un voltmetro elettronico a LED;
   - LED verde **V:** tensione nominale;
   - LED rosso **+10%**: tensione maggiore del 10% rispetto al valore nominale;
   - LED rosso **-10%**: tensione minore del 10% rispetto al valore nominale.

3) **Commutatore di programmazione:**
   tutti i comandi sono concentrati sul selettore di programmazione **PROG** che consente le seguenti funzioni:
   - Prova automatica (**AUTOMATIC TEST**)
   - Funzionamento automatico (**AUTOMATIC RUNNING**)
   - Blocco motore (**BLOCKED ENGINE**)
   - Rete manuale (**MANUAL MAIN**)
   - Avviamento manuale (**MANUAL START**)
   - Generatore manuale (**MANUAL GEN-SET**)

4) **Pulsanti per il comando manuale di marcia e arresto:**

START per l'avviamento manuale, abilitato soltanto in modalità **MANUAL START;**

STOP per l'arresto manuale ed **incondizionato** del gruppo.

5) **Led di segnalazione ed allarme:**

Mancato avviamento: l'accensione del LED rosso indica che è fallita la sequenza dei tentativi di avviamento ed il gruppo non può erogare energia;

Riserva carburante: l'accensione del LED rosso indica basso livello combustibile, viene attivato anche l'allarme acustico;

Allarme cumulativo: l'accensione del LED rosso, unitamente alla segnalazione acustica, indica bassa pressione olio (o alta temperatura motore a seconda dei casi) e il motore viene immediatamente arrestato.

6) **Carica batteria e batteria alimentati:**

Batteria: il LED verde **BATT** è acceso quando il quadro è alimentato da batteria con le polarità corrette.

Carica batteria: il LED rosso **CB** indica il passaggio della corrente dal carica batteria alla batteria (corrente max 2A). L'emissione di luce ad impulsi indica che la batteria è completamente carica e si sta effettuando la carica di mantenimento per compensare i consumi e l'autoscarica, mentre la luce fissa indica che si sta effettuando la carica a fondo della batteria.
L'invecchiamento della batteria provoca emissione di luce continua di bassa intensità.
Attenzione: il carica batteria non è idoneo alla ricarica di batterie completamente scariche.

1.6 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Tutte le funzioni sono gestite dal modulo di comando e controllo AMICO, sul quale un commutatore di programmazione permette di selezionare le seguenti funzioni:

1.6.1 AUTOMATIC RUNNING (funzionamento automatico)

Svolge tutte le funzioni automatiche programmate:
Controllo presenza rete monofase (LED giallo **PR**); il sensore rete comanda l'avviamento del gruppo quando la tensione scende al di sotto del 75% del valore nominale. La scheda AMICO ha il sensore presenza rete collegato al secondario del trasformatore carica batteria.
Avviamento automatico con assenza rete dopo un ritardo (circa 5") atto ad evitare l'accensione del gruppo in occasione di brevi assenze della rete pubblica.
Numero regolabile di cicli di avviamento da 2 a 10, previsti 4 di durata regolabile da 2.5" a 5", pretarati per 5".
Segnalazione d'allarme acustica e luminosa (LED rosso col simbolo del motore in rotazione barrato) in caso di mancato avviamento.
Ritardo inserzione del carico sul generatore (regolabile tra 7" e 120"). Si spegne il LED giallo **CR** e si accende il **CG.**
Al rientro della linea pubblica (segnalato dal sensore rete quando la tensione rete supera l'85% del valore nominale), si ha la commutazione da gruppo a rete dopo un ritardo di circa 1' per la stabilizzazione della rete. Si spegne **CG** e si accende **CR**.
Funzionamento a vuoto del gruppo per circa 1', per consentire il raffreddamento prima dell'arresto automatico.
Predisposizione per un nuovo ciclo.

1.6.2 AUTOMATIC TEST (test automatico)

Avvia il gruppo senza interrompere la rete, per la verifica del funzionamento ed il mantenimento in opera. Se durante la prova dovesse mancare la rete, il quadro comanderà la commutazione da rete a gruppo.

1.6.3 BLOCKED ENGINE (blocco motore)

Disabilita completamente ogni possibilità di avviamento del gruppo, anche con mancanza rete.
Commutare su questa posizione per la manutenzione.

1.7 FUNZIONI A COMANDO SUPER MANUALE

Il funzionamento super manuale viene considerato come emergenza alle funzioni automatiche per garantire l'operatività assoluta anche con i circuiti elettronici in avaria; il commutatore di programmazione garantisce i comandi diretti non asserviti da logiche elettroniche, significa che quando si aziona ad esempio il pulsante di MARCIA, si avrà il motorino di avviamento inserito per il tempo che il pulsante è premuto.
Sono possibili tutte le seguenti funzioni:

- alimentazione da rete;
- avviamento manuale;
- alimentazione da gruppo;
- arresto manuale;

1.7.1 MANUAL MAIN (rete manuale)

Inserisce permanentemente la rete ed esclude tutte le funzioni elettroniche escluso il carica batteria ed il blocco di EMERGENZA.

1.7.2 MANUAL START (avviamento manuale)

Abilita il pulsante di avviamento **START**, che è escluso in tutte le altre funzioni.
Ottenuto l'avviamento manuale, attendere, prima di trasferire il carico sul gruppo commutando su **MANUAL GEN-SET,** che il gruppo sia giunto a regime, cioè che l'olio motore abbia raggiunto la giusta pressione e che il generatore abbia stabilizzato il valore di tensione erogato.

ATTENZIONE: con il commutatore di programmazione in **MANUAL START** ho che l'elettrovalvola di intercettazione del gasolio è alimentata; questo comporta un continuo assorbimento di energia elettrica e la conseguente scarica delle batterie se la situazione persiste.

1.7.3 MANUAL GEN-SET (generatore manuale)

Inserisce l'alimentazione dell'utenza tramite il generatore.

> ***ATTENZIONE*** **Le protezioni motore *NON* sono attive nel funzionamento *SUPER MANUALE*.**

1.8 FUNZIONI VARIE

1.8.1 COMANDO DI EMERGENZA

AMICO dispone di un **pulsante a fungo con sblocco a rotazione per l'arresto d'emergenza.** Questo è attivo in tutte le condizioni, la sua pressione determina l'arresto immediato del gruppo elettrogeno, l'apertura di entrambi i contattori rete e gruppo e l'attivazione dell'allarme. È inoltre prevista la possibilità di utilizzare un pulsante di emergenza a distanza.

1.8.2 PROTEZIONI

Il quadro è dotato di protezione motore contro la bassa pressione olio o alta temperatura motore che al loro intervento determinano l'arresto immediato del gruppo elettrogeno (tali protezioni non sono attive nel funzionamento in super manuale).

1.8.3 PRERISCALDO MOTORE

AMICO può essere equipaggiato con un'alimentazione monofase protetta da fusibili per il sistema di preriscaldo del motore, le scaldiglie ad essa applicate, devono essere dotate di termostato incorporato.

1.8.4 PREDISPOSIZIONI

CCD: il quadro è predisposto per il comando e controllo a distanza CCD che consente d'impostare il funzionamento automatico, imporre l'avviamento forzato o di porlo in stato di blocco, senza necessità di agire direttamente sul quadro (vedi schema allegato).

1.9 PICCOLA MANUTENZIONE

1.9.1 PROCEDURE DI SICUREZZA PER L'UTENTE

ATTENZIONE

Per norma è vietato effettuare qualunque intervento a parti sotto tensione.

1.9.2 MANUTENZIONE ELETTRICA

I fusibili di protezione sono posti esternamente nella parte bassa del quadro, in modo tale che la loro sostituzione può essere fatta senza accedere alle parti in tensione.
Eventuali interventi debbono essere effettuati da personale specializzato.
Tramite la scheda AMICO sono possibili tutte le funzioni di comando, controllo e ripristino delle funzioni.
Qualora si debba accedere alle apparecchiature interne al quadro seguire la seguente procedura :

1. Portare il commutatore di programmazione in LOCKED ENGINE.
2. Verificare il totale arresto del gruppo.
3. Sezionare la linea rete che alimenta il quadro.
4. Verificare la mancanza rete dallo spegnimento del led **PR**.
5. Aprire il quadro e procedere alla verifica di eventuali anomalie.

Completata la manutenzione ripetere l'operazione inversa per il ripristino.

1.9.3 MANUTENZIONE MECCANICA

Nel caso di mancato avviamento per anomalia al circuito del gasolio, ed in condizioni di emergenza, riportiamo alcuni consigli.

Procedura per il ripristino del circuito del gasolio :

1. Portare il commutatore in MANUAL START, in questo modo viene alimenta l'elettrovalvola di intercettazione del gasolio.
2. Azionare la pompa a mano posta sul motore, fino a ripristino del circuito manifestato dall'indurimento dell'azione della pompa.

2.1 AVVERTENZE

Va ricordato che tutte le apparecchiature e linee debbono essere, ai sensi della norma IEC 60364(CEI 64-8), protette da corto circuito e sovraccarico, inoltre la stessa impone l'uso dell'interruttore differenziale per la protezione contro i contatti indiretti sulla linea di utilizzo.
Pertanto il cavo di arrivo rete, a cura dell'istallatore, deve essere protetto contro eventuali sovraccarichi o cortocircuiti.
AMICO può essere equipaggiato con un interruttore automatico magnetotermico differenziale (opzionale) che consente di proteggere il gruppo elettrogeno, le apparecchiature e i circuiti da eventuali sovraccarichi e cortocircuiti e, al tempo stesso, fornire una valida ed efficace protezione contro i contatti indiretti che si possono verificare a valle del gruppo elettrogeno quando questo è in funzione.

2.2 FISSAGGIO

Il quadro è progettato per installazione verticale a muro, tramite tre viti di fissaggio (fare riferimento alla dima di foratura riportata nell'allegato). Bisogna prestare attenzione a lasciare sopra al quadro spazio sufficiente per le operazioni di manutenzione interna.

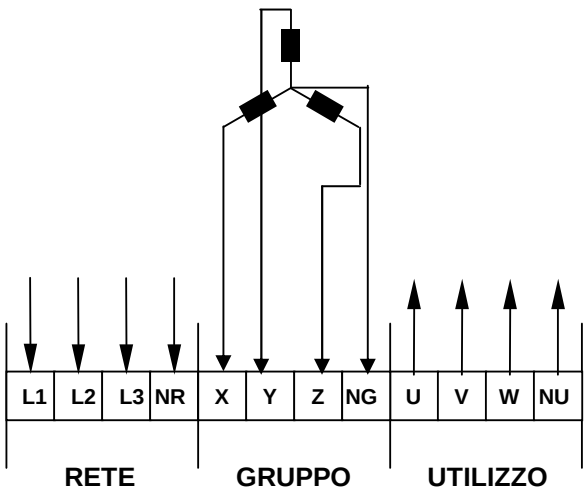
2.3 TENSIONE DI ALIMENTAZIONE

Il quadro AMICO è predisposto per funzionare a differenti tensioni e frequenze di lavoro, con collegamenti trifasi con neutro, trifasi senza neutro e monofasi 50 e 60 Hz, la trasformazione è possibile mediante semplici ponti, forniti in dotazione.

ATTENZIONE !!

Per qualunque configurazione del quadro deve corrispondere il rispettivo collegamento sul generatore. Seguire scrupolosamente le istruzioni del costruttore del generatore.

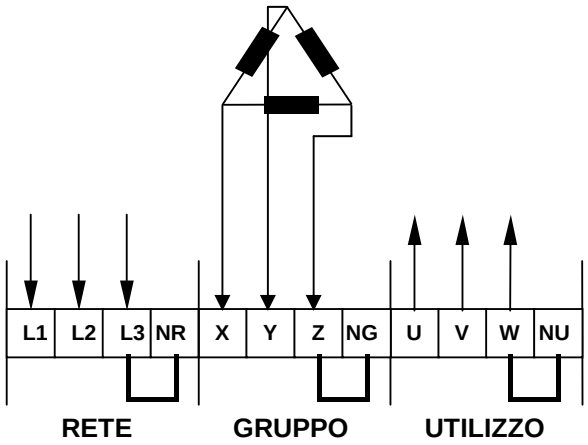
Funzionamento trifase con neutro:
400V 50Hz
440V 60Hz.



Collegamento trifase senza neutro:

230V 50HZ

250V 60Hz

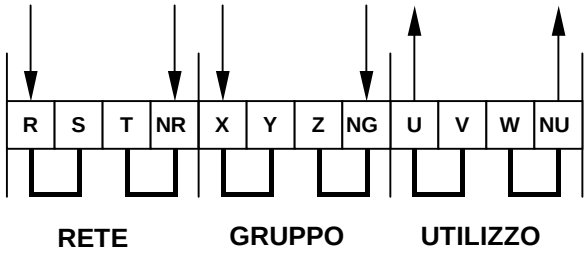


Collegamenti per funzionamento monofase:

230V 50Hz

208V 60Hz

250V 60Hz



ATTENZIONE !!

L'inserimento dei ponti senza avere adeguato il collegamento sul generatore provoca un corto circuito con la messa fuori servizio del medesimo

.

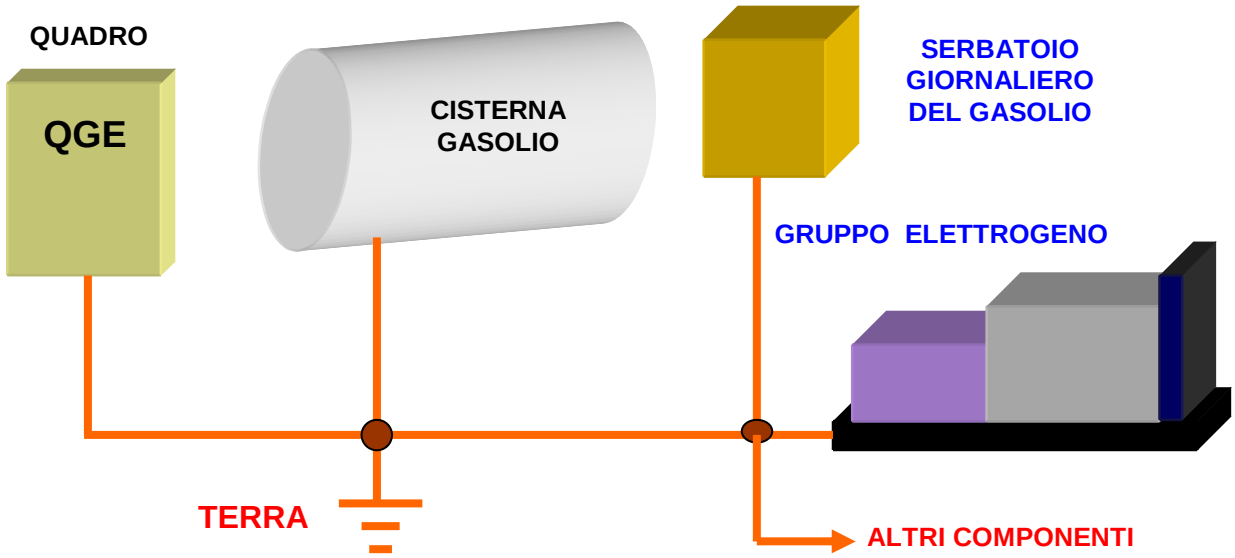
2.4 COLLEGAMENTI DI CARATTERE GENERALE

L'istallatore deve connettere i cavi di generatore, rete e utilizzo ai morsetti come indicato sull'adesivo posto internamente al quadro. Per le modalità di fissaggio dei cavi ai morsetti vedere allegato.

2.4.1 COLLEGAMENTI A TERRA (PE)

ATTENZIONE !!

Per garantire l'affidabilità del sistema è indispensabile collegare a terra tutti i componenti dell'impianto.



2.4.2 COLLEGAMENTI DI POTENZA

Per facilitare l'installazione vengono forniti schemi di collegamento e tabelle indicative per il dimensionamento dei conduttori di linea ed ausiliari.
Va ricordato che tutte le apparecchiature e linee debbono essere, ai sensi della norma CEI 64-8, protette da corto circuito e sovraccarico, inoltre debbono essere adottate tutte le misure di prevenzione contro i contatti diretti accidentali.

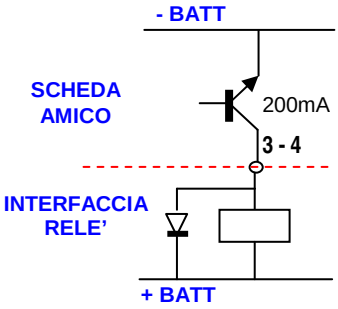
TABELLE DIMENSIONAMENTO CAVI SEZIONI MINIME CONSIGLIATE PER I CAVI DI COLLEGAMENTO (AI SEINSI DELLA NORMA CEI EN 60439-1)				
MODELLO	NUM. CAVIXSEZ. CAVI (mm^2) 400VTF 230VTF 230VTF			PORT. CONTATTI (A) (T= 40°)
AM 25	4X4	3X4	2X6	25
AM 40	4X6	3X6	2X10	40
AM 60	4X10	3X10	2X16	60
AUSILIARI ED INTERFACCIAMENTO SCHEDA ELETTRONICA/SCHEDA RELÉ: 1.5 mm^2.				

2.4.3 COLLEGAMENTI ALLA BATTERIA

Per l'alimentazione quadro si consiglia di collegarsi direttamente ai cavi batteria che si allacciano al motorino di avviamento, l'utilizzo di masse motore per collegare il –B ha frequentemente creato problemi di funzionamento.
Prestare molta attenzione alla corretta connessione dei poli di batteria.
Nel caso di interfaccia relè montata direttamente a bordo gruppo si devono collegare tramite cavo di sezione 4 mm^2 i morsetti 1 e 2 dell'interfaccia con i rispettivi morsetti del modulo di comando e controllo.

2.6 INTERFACCE RELÈ

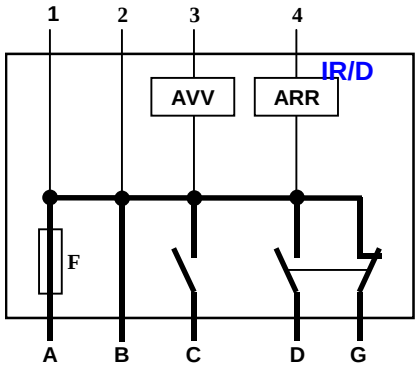
La scheda AMICO, comanda i relè di START/STOP tramite due transistors interni che comandano i relè posti sulle interfaccie o installati direttamente a bordo motore.



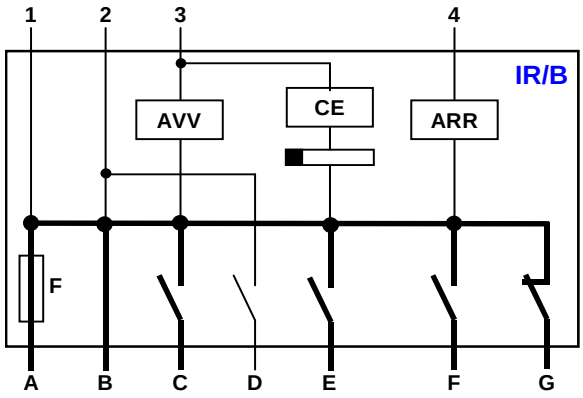
I transistors possono comandare qualunque relè con una corrente massima di 200mA, emettono dalla scheda AMICO alle connessioni 3e 4 un NEGATIVO batteria, pertanto ai relè va dato un POSITIVO batteria.

ATTENZIONE i transistors non sono protetti contro il cortocircuito, il loro danneggiamento comporta la sostituzione della scheda.

Indipendentemente dalla idoneità dei relè di comandare il relativo dispositivo (avv, arr, ecc), quando la scheda di interfaccia è montata all'interno del quadro AMICO, **si consiglia l'inserimento di servorelè di rilancio a bordo gruppo.**
Tale precauzione non è necessaria se la scheda di interfaccia relè viene montata a bordo gruppo.
Nelle figure sotto sono riportate le rappresentazioni schematiche dell'interfaccia relè per motori diesel (**IR/D**) e benzina (**IR/B**) con le relative tabelle di descrizione dei morsetti.



MORSETTI IR/D			
MORS	FUNZIONE	TIPO SEGNALE	Portata MAX
A	+BATTERIA		25A
B	-BATTERIA		25A
C	AVVIAMENTO	POSITIVO (OUT)	20A
D	ARRESTO EM	NEGATIVO (OUT)	20A
G	ARRESTO EV	POSITIVO (OUT)	20A



MORSETTI IR/B			
MORS	FUNZIONE	TIPO SEGNALE	Portata MAX
A	+BATTERIA		25A
B	-BATTERIA		25A
C	AVVIAMENTO	POSITIVO (OUT)	20A
D	ARRESTO PUNT.	NEGATIVO (OUT)	
E	ARRESTO EM	NEGATIVO (OUT)	5A
F	STARTER	POSITIVO (OUT)	20A
G	ARRESTO EV	POSITIVO (OUT)	5A

Oltre ai collegamenti per l'interfacciamento della IR/D, o IR/B a seconda dei casi, sulla morsettiera del quadro AMICO sono presenti i seguenti morsetti per la protezione motore e comando a distanza (vedi schema allegato):

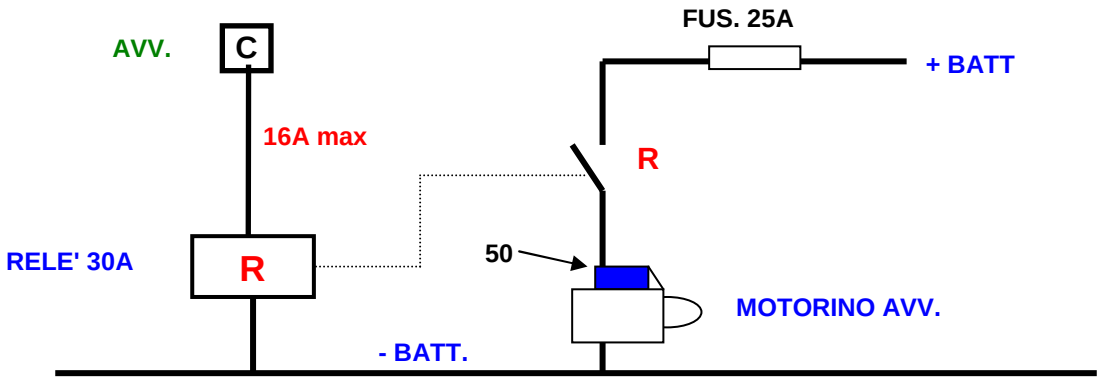
(*)solo per motori diesel.

MORS	FUNZIONE	TIPO SEGNALE
4(*)	ECC. DINAMO	D+
5	EMERGENZA	POSITIVO (IN)
6	CCD	+BLOCCO
		- AVV. FORZATO
8	RISERVA	NEGATIVO (IN)
9	BASS. PRES. OLIO	NEGATIVO (IN)

2.7 CICLO DI AVVIAMENTO

2.7.1 AVVIAMENTO

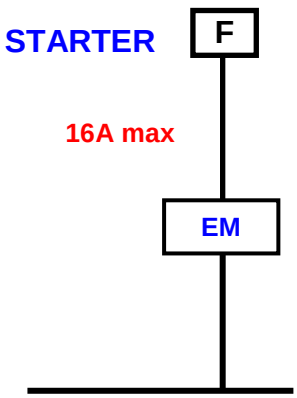
Per il comando di avviamento si consiglia di inserire un servo relè a bordo motore al fine di evitare che la somma delle varie cadute di tensione possano impedire il corretto funzionamento.
In caso di interfaccia relè montata a bordo gruppo non è necessario il servo di relè di rilancio.



2.7.2 STARTER (solo per GE a benzina)

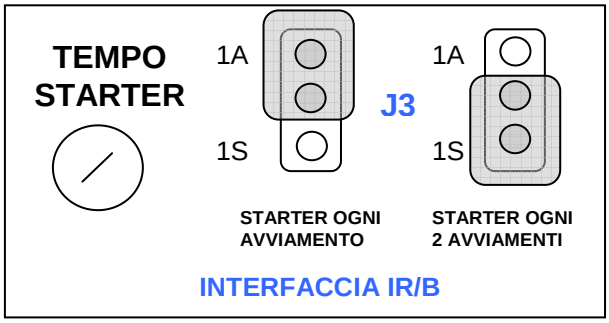
Per avviare il gruppo, specialmente nella stagione fredda, può essere necessaria una miscela molto ricca di benzina: nella maggior parte dei gruppi alimentati benzina questa funzione è assolta dallo starter che, azionato tramite un elettromagnete, all'avviamento del motore, apre un condotto supplementare di afflusso della benzina e nello stesso tempo riduce drasticamente l'afflusso d'aria.

Collegare al morsetto F del quadro AMICO (max 20A).
Sulla scheda di interfaccia relè sono previsti un trimmer e un jumper per la regolazione del tempo di inserzione dello starter.



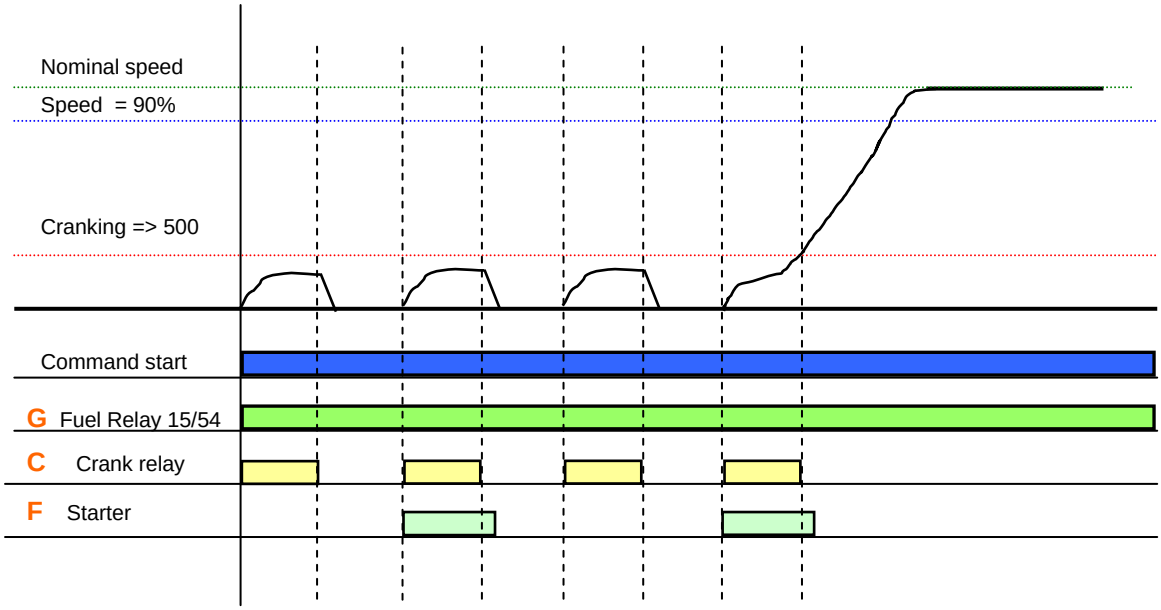
2.7.3 REGOLAZIONI PER MOTORI A BENZINA IR/B:

Sulla interfaccia **IR/B** sono possibili le seguenti regolazioni.
1) il trimmer **TEMPO STARTER** consente di regolare la durata di attivazione dello starter da 0 a 20 secondi.
1) il jumper **J3** consente di attivare lo starter ad ogni avviamento (posizione 1A) oppure di attivarlo ogni due comandi di avviamenti (posizione 1S), consigliata per i motori che generalmente si avviano anche senza starter.
La posizione 1S effettua il primo avviamento senza starter, se il motore non si avvia, al secondo avviamento viene attivato lo starter.



2.7.4 DIAGRAMMA TEMPORALE DELLA FASE DI AVVIAMENTO

Diagramma temporale della fase di avviamento con IRB per motori a benzina.



2.5 REGOLAZIONI E IMPOSTAZIONI

Il quadro dispone, sulla scheda elettronica, di trimmers di regolazione e jumpers di selezione:

2.5.1 TRIMMERS:

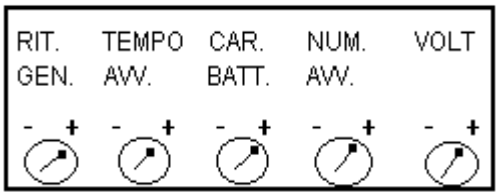
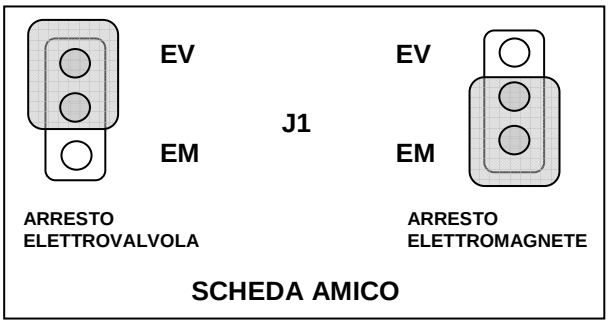


Fig. 1: trimmers

1) RIT. GEN. (ritardo generatore): dopo l'accensione del gruppo, un ritardo regolabile tra 7" e 120" consente al generatore di giungere a regime prima che sia inviato il comando di commutazione sul generatore stesso, se il gruppo è in un ambiente freddo è opportuno impostare il ritardo lungo.
2) TEMPO AVV. (durata del comando di avviamento): regola tra 2.5" e 5" la durata del comando di avviamento.
3) CAR. BATT. (tensione di carica della batteria): regola la tensione di carica della batteria, settare sui 13/13.5V max.
4) NUM. AVV. (numero dei tentativi di avviamento): regola tra 2 e 10 il numero di tentativi di avviamento compiuti dal sistema; impostare 6 tentavi per motori a benzina e 4 per motori diesel. Se tutti i tentativi falliscono interviene l'allarme per mancato avviamento.
5. VOLT (voltmetro generatore): il trimmer **VOLT** sposta il riferimento del voltmetro a LED del generatore; la taratura deve essere effettuata in funzione della caduta di tensione del generatore durante il funzionamento a pieno carico rispetto al valore a vuoto, maggiore è questa caduta, più in alto deve essere effettuata la taratura.

2.5.2 JUMPERS:

2) Il jumper **J1** serve per la selezione del tipo di arresto: posizionare **J1** su **EV** per arresto elettrovalvola (relè diseccitato durante l'arresto), su **EM** per arresto elettromagnete (relè eccitato durante l'arresto).



Con il jumper **J1** in posizione **EV** il relè di arresto sulla scheda di interfaccia rimane eccitato anche dopo il ciclo di arresto, in questo modo l'elettrovalvola non è alimentata a motore fermo, mentre con il jumper **J1** in posizione **EM** l'elettromagnete è eccitato solo durante il ciclo di arresto e a fine ciclo viene diseccitato.

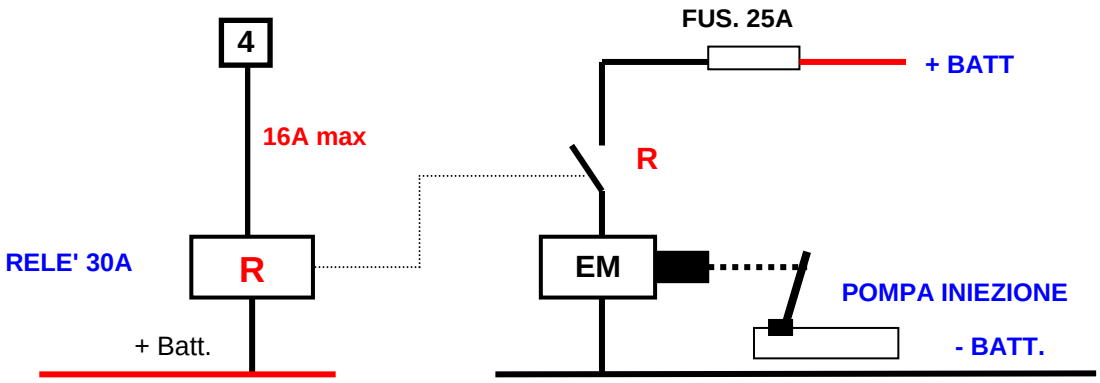
2.8 CICLO DI ARRESTO

2.8.1 ARRESTO CON RUTTORE (solo per GE a benzina IRB)

Collegare al morsetto D del quadro AMICO (max 5A).

2.8.2 ARRESTO CON ELETTROMAGNETE ECCITATO SOLO DURANTE LA FASE DI ARRESTO. (IRD)

Nel caso di interfaccia relè montata a bordo gruppo può essere evitato il servo relè di rilancio in quanto le cadute di tensione, considerata la piccola lunghezza dei cavi di cablaggio, sono trascurabili.



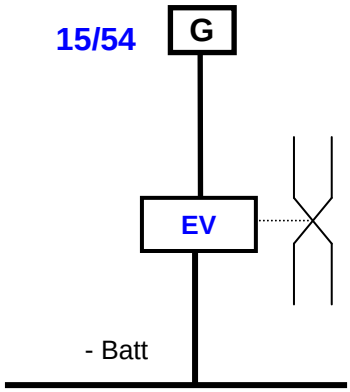
Funzionamento : al comando di arresto, viene comandato il relè R che attiva l'elettrostop, il motore va in arresto abbassando rapidamente i giri del gruppo.
La scheda AMICO controlla la tensione di uscita dall'alternatore che quando raggiunge un valore prossimo a zero Volt, attiva un temporizzatore che tiene inserito il comando di arresto per ancora 20" alla fine del tempo viene disattivato il comando di ARRESTO.

CONFIGURAZIONE
Jumper su scheda AMICO in EM.

2.8.3 ARRESTO CON ELETTROVALVOLA

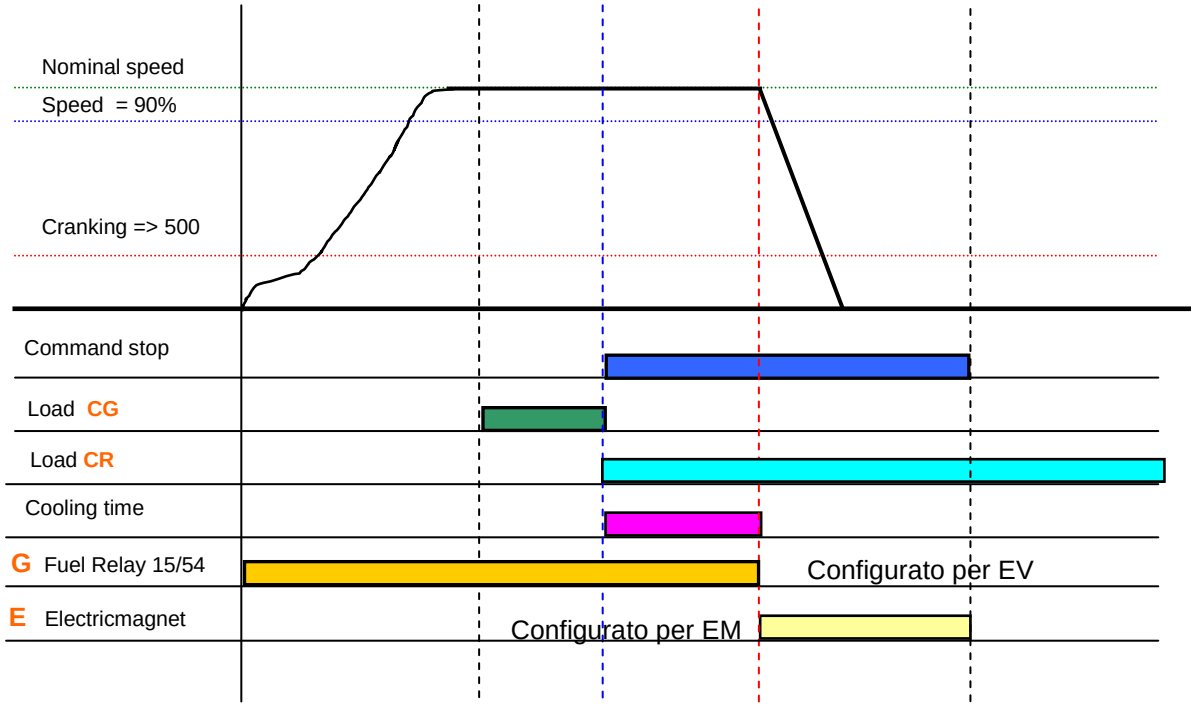
Arresto con ELETTROVALVOLA normalmente eccitata durante il funzionamento del gruppo e alimentazione dei servizi ausiliari del gruppo.
La connessione G è definita 15/54 emette il +B dal momento che viene attivato l'avviamento del GE per interrompersi al comando di arresto.
La corrente massima emessa varia a seconda del tipo di interfaccia.

CONFIGURAZIONE
Jumper su scheda AMICO in EV.



2.8.4 DIAGRAMMA TEMPORALE DELLA FASE DI ARRESTO

Diagramma temporale della fase di arresto per motori diesel ed interfaccia IRD, il ciclo è realizzato dal modulo di comando e controllo AMICO.



2.9 CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

Grado di protezione del pannello frontale :	**IP 40 (opzionale IP55)**
Pannello scheda antigraffio con grafica a sinottico	**LEXAN**
Ingresso tensione generatore I1-I2-I3-In isolamento	**3000Va.c.**
Tensione ac generatore :	**230 / 400V**
Frequenza :	**50 / 60Hz**
Tensione cc	**12V**
Corrente max assorbita:	**0,7 A**
Corrente min assorbita:	**0,2 A**
Temperatura di lavoro	**da -20 a +70°C**
Umidità relativa	**85% non condensata**
Portata transistors di comando avv./arr. (scheda Amico)	**0,2 A**
Portata uscita led allarme (scheda Amico)	**5mA**
Allarmi motore	**MIN. PRESS. OLIO** **ALTA TEMP. MOTORE**
Ingombri quadro (mm)	H400 L222 P218
Peso quadro	**da 5 a 8 kg. Secondo versione**
Dimensioni del modulo AMICO (mm)	**H 130 L 200 P 35**
Peso del modulo di comando e controllo	**230 gr**
Conformità alle norme	**EN 60439-1** **EN 61000-6-4** **EN 60255**

I DATI RIPORTATI NON SONO IMPEGNATIVI MA PASSIBILI DI VARIAZIONI PER MIGLIORIE TECNICHE SENZA ALTERARE L'ENTITÁ DELLA FORNITURA

COMMUTAZIONE

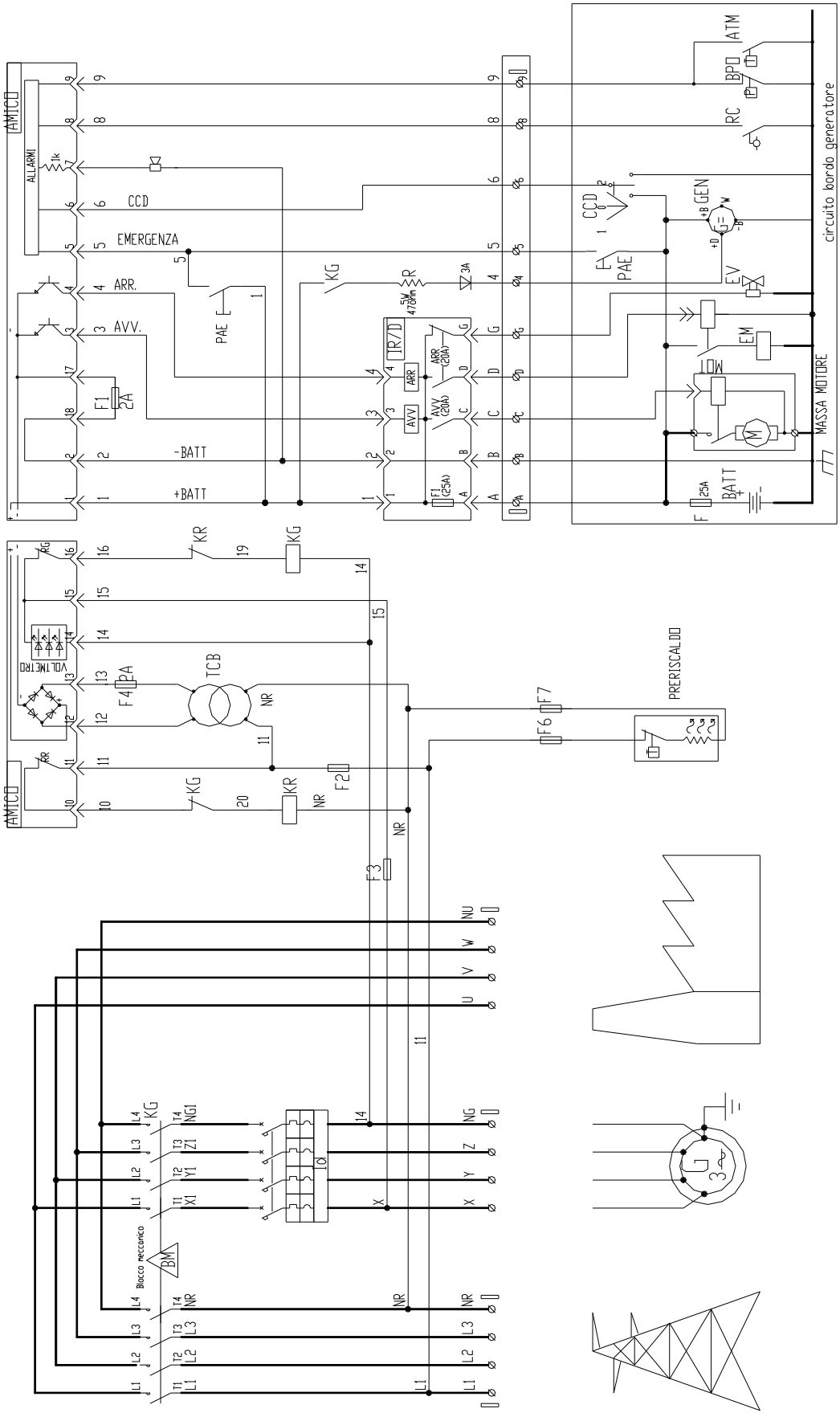
CONTATTI DI POTENZA

	AM25	**AM40**	**AM60**
Ith	25A	40A	60A
I (AC1)	25A	40A	60A
I (AC3)	12A	25A	40A

FUSIBILI

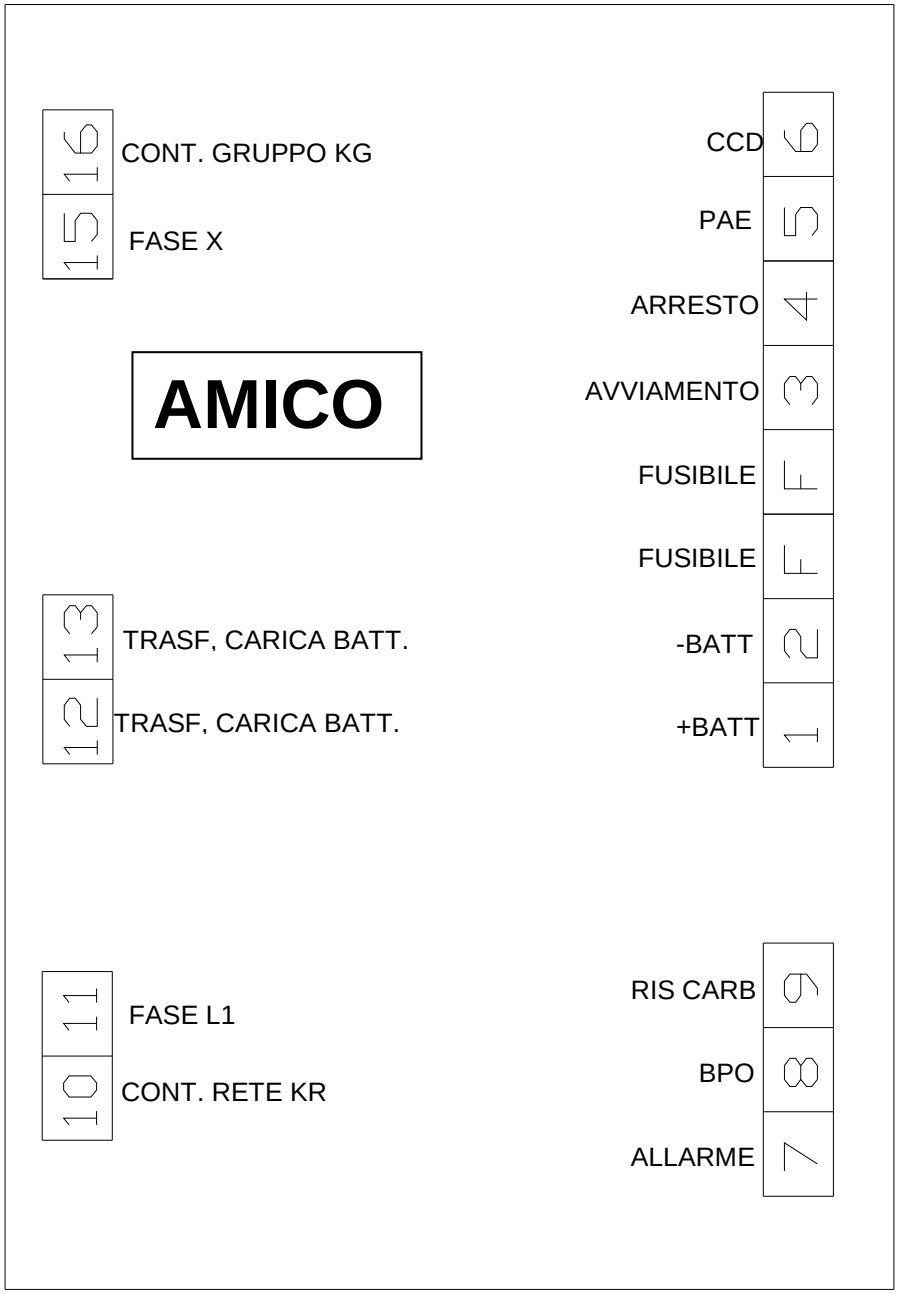
BATTERIA:	6.3X32	2A
RETE:	6.3X32FF	2A
GENERATORE:	6.3X32FF	2A
INTERFACCIA	6.3X32	25A
RELÉ		
TRASFORMATORE	6.3X32	2A
CARICA		
BATTERIA		

2.10 SCHEMA ELETTRICO DI CONNESSIONE



2.11 DISPOSOZIONE DELLE CONNESSIONI

Connessioni su scheda AMICO:



2.12 PROCEDURE DI SERVIZIO

2.12.1 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO

Prima di passare al collaudo funzionale :
Sezionare:

- rete;
- fusibili batteria e carica batteria.

Terminata l'installazione del quadro, verificarne la correttezza svolgendo le seguenti operazioni consigliate:

1. portare il commutatore di programmazione in LOCKED ENGINE;
2. richiudere i fusibili di batteria e carica batteria;
3. verificare l'accensione del led batteria, se spento le polarità +/- della batteria possono essere invertite o non arriva l'alimentazione. **ATTENZIONE**!! Non effettuare comandi, l'errore di collegamento potrebbe causare danni alla scheda AMICO;
4. settare i vari trimmers e jumpers in base ai dati di lavoro e le caratteristiche del generatore;
5. portare il commutatore di programmazione in MANUAL START;

   ATTENZIONE: LE PROTEZIONI MOTORE NON SONO ATTIVE IN FUNZIONAMETO MANUALE.
6. controllare visivamente i collegamenti di potenza fra generatore e quadro, poiché la scheda rileva lo stato di "motore avviato" tramite la tensione del generatore.
7. azionare con breve impulso i pulsanti di avviamento START e successivamente arresto STOP e verificare sul motore la corrispondenza e l'alimentazione dell' elettrovalvola e attuatore (non serve avviare il gruppo).
8. con il commutatore su MANUAL START, azionare il pulsante di avviamento fino a motore avviato.

   ATTENZIONE: non appena il motore è avviato rilasciare il pulsante di START in quanto in funzionamento manuale il motorino di avviamento rimane inserito finché il pulsante è premuto.
9. attendere che il motore sia giunto a regime e passare in MANUAL GEN. SET., in modo da alimentare il carico dal generatore.
10. verificare il senso di rotazione dei motori in utilizzo (invertire due fasi se contrario al normale).
11. riportare il commutatore in posizione MANUAL START, aprirà il contattore gruppo CG con conseguente disalimentazione del carico.
12. comandare l'arresto manualmente premendo il pulsante di STOP.
13. portare il commutatore su MANUAL MAIN.
14. dopo almeno 15/20" alimentare il quadro con la rete e riverificare il senso di rotazione dei motori in utilizzo (invertire due fasi della rete se contrario al normale).
15. portare il commutatore in AUTOMATIC RUNNING; verificare che togliendo la rete si abbiano tutte le funzioni di avviamento, erogazione di potenza e protezione del gruppo. Al ripristino della rete si avrà un ritardo prima della commutazione delle linee poi un ulteriore ritardo sull'arresto per consentire il raffreddamento del motore.

2.12.2 PROCEDURA PER LA SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

- Portare il commutatore di programmazione in posizione MANUAL MAIN.
- Sezionare i fusibili BATTERIA e CARICA BATTERIA.
- **Sostituire la batteria e ripristinare fusibili e programma di funzionamento.**

ATTENZIONE ! dato che i generatori carica batteria, in caso di scollegamento della batteria con gruppo in moto erogano una tensione tra i 50 e 150 volt (distruttiva per l'elettronica), vanno assolutamente evitate operazioni alle connessioni con il gruppo in moto e cavi lenti.

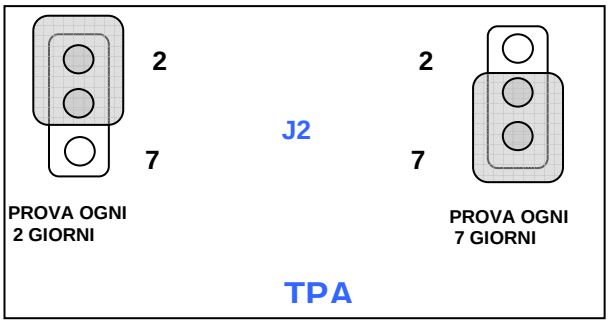
2.13 PROVA AUTOMATICA

Per la verifica del funzionamento ed il mantenimento in opera, si suggerisce di fare effettuare al gruppo la prova automatica a intervalli di tempo regolari. Inoltre nei gruppi con motore a benzina è opportuno, allo scopo di evitare la stratificazione delle parti di carburante, eseguire la prova almeno settimanalmente.

SCHEDA TIMER PROVA AUTOMATICA TPA (opzional)

Il modulo di comando e controllo AMICO può essere equipaggiato (opzionale) con un timer per l'esecuzione della prova automatica intervalli di tempo regolari.
Il jumper **J2** serve per la selezione del tempo intercorrente tra due successive prove: posizione **2** per prova ogni due giorni, posizione **7** per prova ogni sette giorni. Mentre l'istante d'inizio della prova si fissa premendo il pulsante posto sulla scheda timer all'orario desiderato. Per il funzionamento viene preso come riferimento la frequenza di alimentazione della rete, questo significa che se la rete viene a mancare la prova automatica sarà posticipata del tempo per cui manca la rete.
Se durante la prova dovesse mancare la rete, il quadro comanderà la commutazione da rete a gruppo.
Il fissaggio della scheda prova automatica avviene tramite semplice innesto a pressione sul modulo di comando e controllo.

ATTENZIONE: fissare la scheda timer prova automatica sulla scheda AMICO, tramite gli appositi distanziali, facendo corrispondere maschio e femmina al connettore.



MANUALE DI MANUTENZIONE

Il quadro è progettato per operare senza necessità di manutenzione alcuna, vanno in ogni modo tenuti sotto controllo:

ogni 30-60 giorni	il livello dell'elettrolito batteria.
ogni 30 gg	i livelli acqua, olio e carburante
ogni 30 gg.	temperatura preriscaldo motore (se presente)
ogni 30 gg.	prova automatica per gruppo diesel
ogni 15 gg.	prova automatica per gruppo benzina
ogni 6 mesi	efficienza batteria

3.1 MANUTENZIONE ELETTRICA

Per la manutenzione al GENERATORE si demanda al manuale rispettivo, le indicazioni a seguire riguardano le parti elettriche di comando e controllo del gruppo.

ATTENZIONE !
Il quadro è alimentato da rete e da gruppo, prima di accedere per manutenzione sezionare la rete ed arrestare il gruppo ponendo il commutatore di programmazione in "BLOCCO"

3.2 TEST DI EFFICIENZA

Verifiche di funzionamento delle varie funzioni automatiche da effettuarsi con le programmazioni di AUTOMATICO o PROVA.
Le protezioni bassa pressione olio o alta temperatura sono attive con gruppo a regime e dopo il programmato intervento del ritardo generatore che abilita la presa del carico. Pertanto tutte le simulazioni vanno effettuate dopo tale tempo.

3.3 PROTEZIONI MOTORE

Scollegare sul motore il filo dalla rispettiva sonda di rilevamento e collegarlo per circa 3" a massa, si avrà l'allarme acustico, l'arresto e la segnalazione del rispettivo allarme.

3.4 EFFICIENZA BATTERIA

L'efficienza della batteria è garantita dal carica batteria automatico che ne regola la carica evitando ossidazioni e solfatazioni. La capacità di accumulo ovvero capacità di affrontare un numero di avviamenti sufficienti a garantire l'operatività del gruppo, va verificata ogni 6 mesi con la seguente procedura :

- La verifica va effettuata con batteria ben carica, con tensione di 13,5V.
- Con gruppo in blocco, scollegare l'elettromagnete, l'elettrovalvola di sicurezza o l'attuatore o quant'altro necessario ad evitare l'avviamento del gruppo cioè si deve evitare l'alimentazione della pompa di iniezione in modo che al momento dell'avviamento, il motore giri senza avviarsi.
- Portare il commutatore in prova, si dovranno contare 4 avviamenti con una velocità di rotazione pressoché costante dal primo al quarto comando.

La stessa operazione può essere effettuata portando il commutatore in MANUAL START e comandare manualmente gli avviamenti per una durata di 5" intervallando delle pause di 10" per almeno 5 avviamenti consecutivi.
Se non si otterranno i 5 avviamenti (minimo 4) si consiglia di sostituire le batterie.

3.5 VERIFICA DIMENSIONAMENTO COMMUTAZIONE

Qualora vengano fatte modifiche all'impianto di utilizzo verificare il dimensionamento della commutazione di linea rete/gruppo, la corrente massima di carico non deve superare i valori limite della commutazione riportati sulla targa interna.

3.6 RICERCA GUASTI

Tutti i quadri sono contrassegnati da un numero di commessa riportato sulla targa di collaudo posta all'interno del quadro. Al numero di commessa sono associati tutti i dati tecnici e costruttivi del quadro, pertanto occorre farvi riferimento per ogni richiesta di assistenza tecnica o ricambi.
E' importante, comunque, rilevare e fornire i seguenti dati:

1. tensione rete (230 o 400V);
2. potenza del gruppo (KVA);
3. frequenza (50-60 Hz);
4. segnalazioni presenti sul modulo AMICO al momento del guasto;
5. stato di funzionamento (AUT. o MAN);

Il gruppo non si avvia	Il motorino gira ma il motore non è alimentato	Avviamenti brevi impulsi	Reinserimento del motorino dopo l'avviam.	Non si inserisce il CG	Il mot. si arresta per allarme	Con allarme il mot. non si arresta	Al ritorno rete il GE non si arresta	Non si inserisce il CR	Non si carica la batteria	RICERCA GUASTI PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
●		●								Batteria scarica.	Controllare cavi collegamento batteria e relativi fusibili; ricaricare batteria.
●										Non gira il motorino di avviamento.	Fusibile sulla IR; sostituire IR; sostituire scheda AMICO.
	●									Mancanza carburante.	Rifornire il gruppo; sostituire filtro gasolio; verificare dispositivo di arresto.
	●									Aria nel circuito di alimentazione.	Spurgare filtri e pompa; vedere istruzioni sul manuale motore.
	●									Bassa temperatura motore.	Inserire stabilmente il supplemento nafta; controllare efficienza impianto preriscaldo.
		●								Allacciamento –Batt interrotto.	Ripristinare collegamento; sostituire scheda AMICO.
			●							Manca il collegamento al neutro del generatore.	Collegare il neutro al centrostella del generatore.
●			●	●		●	●	●	●	Scheda difettosa.	Sostituire scheda AMICO.
			●	●						Fusibile F1 interrotto.	Sostituire fusibile F1.
				●						Il generatore non eroga.	Sostituire il fusibile sul dispositivo di eccitazione; vedere istruzioni sul manuale motore.
					●					Bassa pressione olio.	Portare l'olio a livello; sostituire il presso stato.
						●				Dispositivo di arresto.	Elettromagnete da sostituire; registrare la lunghezza del tirante; sostituire il relè di rilancio.
							●	●		Fusibile F3 interrotto.	Sostituire fusibile F3.
							●			Tensione rete bassa.	Richiedere scheda con taratura speciale.
								●		Bobina contattore interrotta.	Sostituire la bobina.
									●	Limitazione elettronica della tensione con valore troppo basso.	Alzare il valore della tensione tramite il trimmer carica batteria fino a 13,5V.

3.7 NOTE

LE CARATTERISTICHE TECNICHE RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE POSSONO SUBIRE VARIAZIONI SENZA PREAVVISO PER MIGLIORAMENTI TECNICI.